

## **РОЗРОБКА ІГРОВОГО ЗАСТОСУНКУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРЕСИВНОГО ВЕБ-ДОДАТКУ**

**А. О. ПИСАРЕНКО<sup>1\*</sup>, С. В. КОВАЛЕНКО<sup>2</sup>**

<sup>1.</sup> *магістрант кафедри САІТ, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

<sup>2.</sup> *доцент кафедри САІТ, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

<sup>\*</sup> *email: pisarenko1129@gmail.com*

PWA (Progressive Web Applications) [1] – це веб-додаток, який побудований з використанням веб-технологій, але взаємодіє з користувачем як додаток. Якщо PWA розглядати з точки зору користувача, то він нічим не відрізняється від звичайного додатка, однак займає менше пам'яті та працює значно швидше. А основною перевагою є те, що для його придбання не потрібно використовувати магазин додатків (Play Market, App Store та інші).

PWA має багато спільних рис зі звичайним додатком. Він практично не відрізняється візуально і внутрішньо (при цьому всі основні ресурси можна зберігати на клієнтському боці, а мережею будуть передаватися тільки ті дані, що змінюють контент).

Прогресивні веб-додатки крокують в ногу з сучасними технологіями та мають багато переваг:

- PWA – це одночасно і веб-сайт, і мобільний додаток, і десктопний додаток. Раніше при розробці універсальної програми, що працює в усіх платформах, потрібно було 5 окремих програм: для Windows, для MacOS, для Linux, для iOS і для Android. З PWA достатньо створити один додаток. Тому створення PWA з точки зору розробки – легше і швидше.
- Цей додаток не потрібно шукати і скачувати в магазині. Розробники браузерів пропонуватимуть користувачам установку PWA при повторному відвідуванні сайту. Користувачу достатньо погодитися зі встановленням прогресивного веб-додатку і він миттєво з'явиться на девайсі користувача.
- Завдяки компактності PWA не потребує багато місця в пам'яті телефону.

Однак веб-додаток PWA має і деякі недоліки:

- Єдиного магазину для встановлення таких додатків поки не існує. Щоб встановити PWA, потрібно зайти на сам сайт і погодитись із пропозицією встановлення його PWA-версії.
- Safari хоча і підтримує прогресивні додатки, але «мінімально» – наприклад, iOS не підтримує Push-повідомлення.
- Має обмежену продуктивність. При цьому продуктивність PWA нижче, ніж в нативних додатках.

В якості ігрового додатка для реалізації в даній роботі обрана гра Bridges (рис. 1) – головоломка з простими правилами, але досить складним рішенням. Ідея гри полягає в тому, щоб з'єднати лініями (мостами) острова, при цьому число мостів повинно відповідати зазначеному на острові числу.

Історія цієї гри бере початок зі старинної математичної задачі, в якій поставало питання – чи можна пройти по всіх семи мостах Кенігсбергу [2], не проходячи по жодному з них двічі.

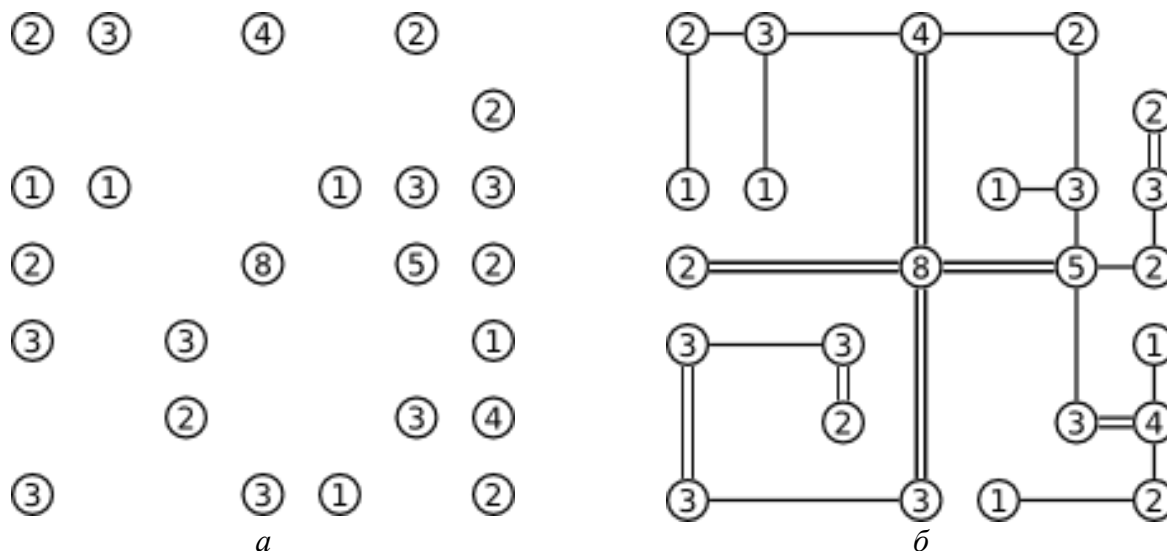


Рис. 1 – Головоломка Bridges: а – завдання; б – рішення

Спочатку на рис. 1а вказано число в кожному колі, що зображують острова. Потрібно з'єднати острова мостами (рис. 1б) у вигляді прямих ліній за такими правилами:

- Число в колі відповідає кількості мостів у даного острова.
- Між будь-якими двома островами не може бути більше двох мостів.
- Мости повинні бути горизонтальними або вертикальними, і не можуть перетинати інші мости і острова.
- Острови повинні бути з'єднані так, щоб з будь-якого острова можна було потрапити на будь-який інший.

Для гри використовується такий алгоритм: алгоритм для обходу дерева, починається з кореня дерева (або іншої обраної вершини в графі) і здійснюється обхід в максимально можливу глибину до переходу на наступну вершину. Алгоритм пошуку описується рекурсивно: перебираємо все наявне з розглядаючої вершини ребра. Якщо після завершення алгоритму не всі вершини були розглянуті, то необхідно почати алгоритм від однієї з нерозглянутих вершин.

#### Список літератури:

1. Progressive Web App Checklist | Web | Google Developers [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://developers.google.com/web/progressive-web-apps/checklist>
2. Захарова, Л. Е. Алгоритмы дискретной математики : учебное пособие / Л. Е. Захарова // Моск. гос. ин-т электроники и математики. – М. : 2002, 120 с.